Agriculture Canada

Publication 1881/E

Insects infesting seed alfalfa in the Prairie Provinces

a field guide

Insects infesting seed alfalfa in the Prairie Provinces

a field guide

B.D. Schaber
Research Station
Lethbridge, Alberta

Cover photo
Lacewing larva eating an aphid

Printed with the financial support of the following:

Alberta Alfalfa Seed Producers Association
Saskatchewan Alfalfa Seed Producers Association
Manitoba Forage Seed Association
Alberta Agriculture

Agriculture Canada Publication 1881/E
available from
Communications Branch, Agriculture Canada
Ottawa, Ont. K1A 0C7

© Minister of Supply and Services Canada 1992
Cat. No. A43-1881/1992E ISBN 0-662-19588-4
Printed 1992 3.7M-06:92

Produced by Research Program Service

Également disponible en français sous le titre
Guide d'identification des insectes qui s'attaquent à la luzerne de semence dans les provinces des Prairies

93-00239/

Contents

Integrated pest management 5

Sampling alfalfa fields 5

Pest insects 7
Alfalfa plant bug 7
Alfalfa weevil 10
Grasshoppers 11
Lygus bugs 14
Pea aphid 15

Beneficial insects 18
Western damsel bug 18
Goldeneyed lacewing 19
Lady beetles 22
Minute pirate bug 23
Syrphid flies 26

Integrated pest management

A program of integrated pest management has been established for seed alfalfa, which combines biological, chemical, and cultural control methods with management practices. This program is effective in reducing pest insect populations and increasing seed yield without harming beneficial insects and pollinators.

Economic thresholds are used as guidelines in making decisions to spray insecticides. They differ between irrigated and nonirrigated crops and with crop stage. A crop that is healthy and not stressed can support a larger pest insect population than a drought-stressed or malnourished crop. If a pest insect population reaches economic thresholds, contact your provincial agricultural field office or information on control. Consult provincial recommendations for timing and insecticide use specific for your area.

Sampling alfalfa fields

The success of a pest management program depends on regular sampling. For the most consistent sampling, one person should sample the same field, at the same time each week, throughout the entire season.

Set one sample site every 2.5 ha, with a minimum of three and a maximum of 10 sample sites per field. At each site take a set of five sweeps and record the insect count. Determine numbers per sweep by dividing the total count by 5. Compare the number of insects per sweep with the economic threshold. When numbers are close to the economic threshold and time permits, sample

again 2 or 3 days later. Cloudy, cool, and windy conditions will drive lygus and alfalfa plant bugs down from the upper crop canopy. If these conditions exist on your sampling day, be sure to resample that field as soon as good weather returns.

In Alberta, economic thresholds are based on the average number of insects captures in five 90° sweeps (Fig. 1). In Saskatchewan and Manitoba thresholds are based on five 180° sweeps.

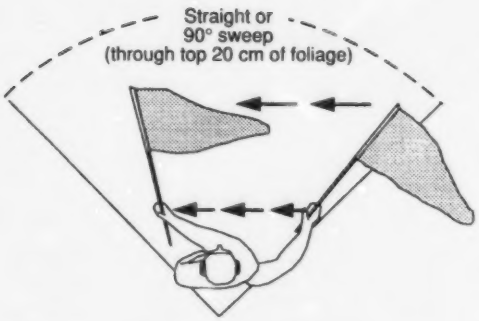


Fig. 1 Sweep diagram.

Pest insects

Alfalfa plant bug

Nymph

- up to 9 mm in length
- no spots on back
- nymphs 1, 2, 3 orange-green, no wing pads
- nymphs 4, 5 green with wing pads
- no cornicles, unlike aphids
- antennae thick and dark at tips.

Adult

- 8–10 mm in length
- yellowish green
- body, antennae, and legs long and thin.

Damage (nymphs 4, 5 and adults)

- feed on buds and flowers
- inject toxin.

Evidence

- bud blasting (buds turn white)
- bud and flower drop
- no bloom
- seeds brown to black and paper thin.

Generations

- one or two per year depending on climate.

Economic thresholds
Alberta

- nymphs 1, 2, 3 cause no economic damage
- nymphs 4, 5 at two to three per 90° sweep
- adults at two to three per 90° sweep.

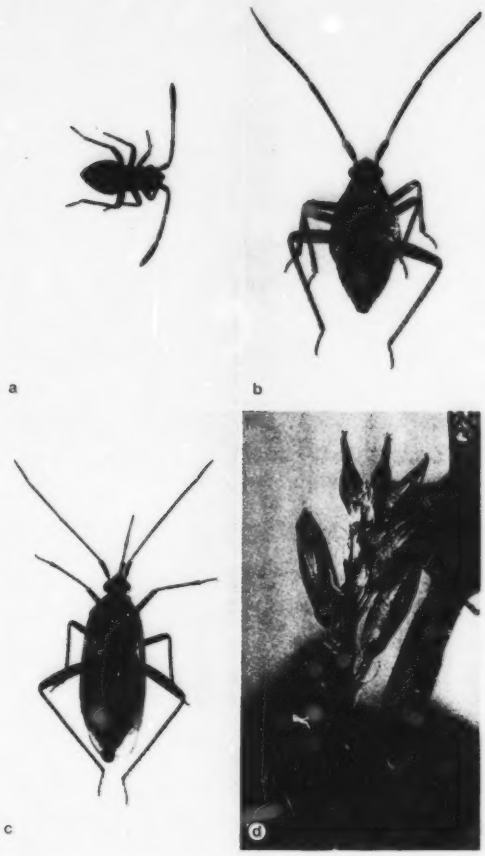
Saskatchewan and Manitoba

- nymphs 4, 5 and adults at four per 180° sweep.

Control

- burn alfalfa stubble in spring
- treat with insecticide at economic threshold.

Alfalfa plant bug



***a**, nymph 3; **b**, nymph 5; and **c**, adult; **d**, bud blasting caused by late nymphs and adults feeding*

Alfalfa weevil

***a**, instars 2 and 4; and **b**, adult*
***c**, shot holes caused by adults feeding*

Alfalfa weevil

Larva
- up to 8 mm in length
- head capsule black
- instars 1, 2 light brown to brown
- instars 3, 4 green with white line down middle of back (contrast with syrphid fly larva, page 25)
- caterpillarlike (actually legless).

Adult
- 3–5 mm in length
- spring adults dark gray to black
- summer adults dark brown with conspicuous dark stripe extending three-quarters way down middle of back.

Damage
- feed on developing buds and leaves
- stunt growth.

Evidence
- skeletonizing ("shot holes") in leaves
- field has silvery sheen
- no bloom.

Generations
- one per year.

Economic threshold

Alberta (third- and fourth-instar)
- 20–25 larvae per 90° sweep.

Saskatchewan (third- and fourth-instar)
- 20–30 larvae per 180° sweep, or
- 35–50% of foliage tips exhibit feeding.

Manitoba Not found.

Control
- treat with insecticide after third instar appears and economic threshold is reached.

10 *Hypera postica* (Gyllenhal)

Grasshoppers

Nymphs and adults
- size varies from small to over 5 cm
- color varies from black, brown, or gray mixed with yellow or red
- nymphs similar to adults except smaller and wingless.

Damage
- feed voraciously on alfalfa, especially in seedling stands and after cereals and weeds have ripened
- feed on entire plant.

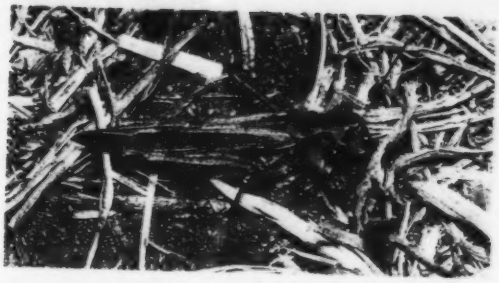
Evidence
- large areas of leaves missing
- racemes lying on ground.

Generations
- one or two per year.

Economic threshold
- more than 12 grasshoppers per square metre.

Control
- apply insecticide to borders if near prairie grass or uncultivated areas
- treat just after egg hatch; repeat applications as necessary.

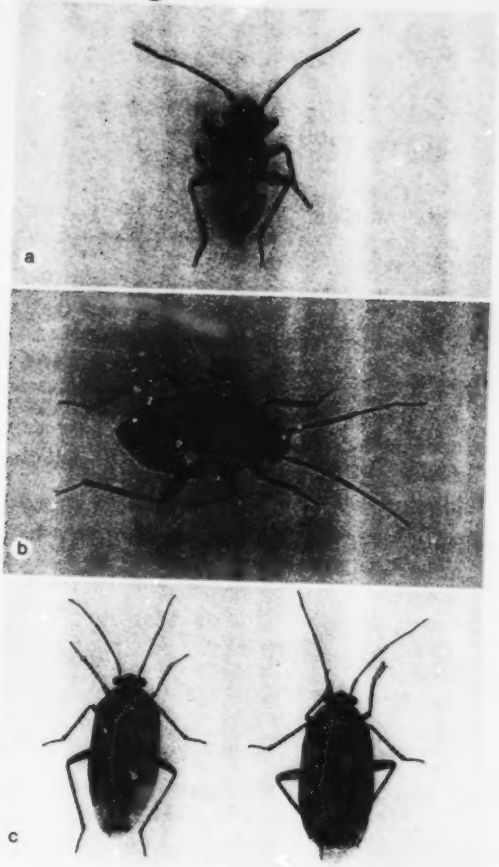
Grasshoppers



clearwinged grasshopper adult,
Camnula pellucida *(Scudder)*

twostriped grasshopper adult,
Melanoplus bivittatus *(Say)*

Lygus bugs



***a**, nymph 3; **b**, nymph 5; and **c**, green and brown adults*

Lygus bugs

Nymphs

- light green with black spots on back
- nymphs 1, 2, 3 with no wing pads
- nymphs 4, 5 with wing pads
- no cornicles, unlike aphids.

Adults

- up to 8 mm in length
- brown lygus: pale yellow to brown with dark brown, black, or red markings
- green lygus: pale green, some parts bright green
- distinctive "V" mark on the back
- body short and broad (contrast with plant bug).

Damage

- feed on buds, flowers, and pods
- suck juice out of developing seeds
- inject toxin.

Evidence

- bud blasting (buds turn white)
- buds and flowers drop
- no bloom
- seeds brown, wrinkled, and paper thin.

Generations

- one or two per year depending on climate.

Economic thresholds

Alberta

- nymphs 1, 2, 3 cause no economic damage
- nymphs 4, 5 at two to three per 90° sweep
- adults at two to three per 90° sweep.

Saskatchewan and Manitoba

- eight per 180° sweep.

Control

- treat with insecticide at economic threshold.

Pea aphid

Nymph and adult

- up to 3 mm in length
- light to dark green
- soft bodied and pear-shaped
- no spots on abdomen
- cornicles on abdomen
- walk slowly, as if on stilts
- young resemble adults
- either winged or wingless.

Damage

- suck juice from plants
- stunt growth
- cause premature drying
- carry diseases.

Evidence

- stunting, premature drying.

Generations

- many generations per year.

Economic thresholds

Alberta

- 150–200 per 90° sweep.

Saskatchewan and Manitoba

- 100–200 per 180° sweep when dryland crop is moisture-stressed, or until mid August.

Control

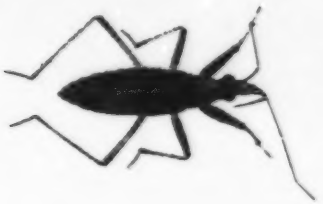
- treat with insecticide when economic threshold is reached.

Pea aphid

nymphs

adult

Western damsel bug



nymph

adult

Beneficial insects

Western damsel bug

Nymph

- up to 8 mm in length
- grayish
- resembles adult, but with developing wings.

Adult

- 8 mm in length
- grayish brown
- slender, sticklike
- pronounced beak
- long legs and antennae.

Benefit and prey

- feed on aphids, immature lygus and alfalfa plant bugs
- sometimes feed on small alfalfa weevil larvae.

Generations

- one per year.

Goldeneyed lacewing

Larva

- up to 9 mm in length
- usually mottled gray with yellowish gray markings
- spindle-shaped
- distinctive sickle-shaped mandibles (jaws) that pierce and suck juice from prey.

Adult

- up to 20 mm in length
- wingspan over 30 mm in length
- entirely green
- long antennae
- four delicate lacy wings
- pungent odor when caught.

Benefit and prey

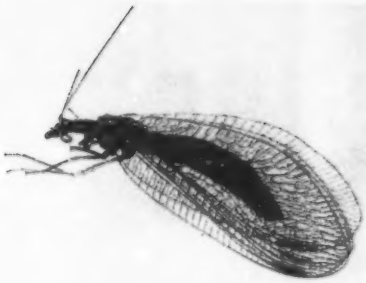
- larvae feed on aphids, immature lygus and alfalfa plant bugs
- adults feed on honey dew, plant nectar, and pollen.

Generations

- one or two per year.

Goldeneyed lacewing

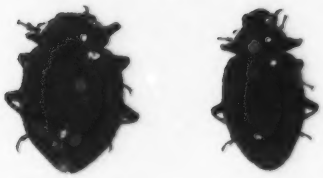
larva



adults

Lady beetles

larvae



adults

Lady beetles

Larvae

- up to 12 mm in length
- marked with blues, blacks, oranges
- somewhat flattened.

Adults

- 4–6 mm in length
- wings usually red, orange, or yellow with different arrangements of black spots.

Benefit and prey

- larvae are voracious predators of aphids (up to 25 per day), also consuming small lygus nymphs
- adults are voracious predators of aphids (up to 25 per day), must consume 120 aphids before egg-laying, and will consume three aphids for each egg laid; they deposit about 1500–1700 eggs during the summer.

Generations

- several per year, depending on species.

Minute pirate bug

Nymph

- up to 2 mm in length
- nymphs 1, 2, 3 yellowish to reddish orange
- nymphs 4, 5 black and white, resemble adult
- body somewhat flattened.

Adult

- 1.5–2 mm in length
- black and white
- head with predominant beak.

Benefit and prey

- feed on aphids, mites, and other small, soft-bodied insects.

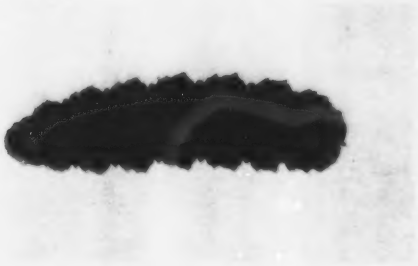
Generations

- three or four per year.

Minute pirate bug

a, nymph 3; b, nymph 5; and c, adult

Syrphid fly



larva

adult

Syrphid flies

Larvae

- vary from brown to yellowish or green with white line down back (distinguishable from alfalfa weevil larvae by not having black head capsule)
- sluglike, rounded at rear, pointed at front.

Adults

- abdomen marked with yellow, black, or white bands
- fly like a helicopter, hovering over flowers
- resemble small bee or wasp.

Benefit and prey

- larvae are voracious predators of aphids.
- adults feed on honeydew, plant nectar, and pollen.

Generations

- several per year.

Recycled Paper Papier recyclé

Agriculture Canada

Publication 1881/F

Guide d'identification des insectes qui s'attaquent à la luzerne de semence dans les provinces des Prairies

Guide d'identification des insectes qui s'attaquent à la luzerne de semence dans les provinces des Prairies

B.D. Schaber
Station de recherches
Lethbridge (Alberta)

Photo de la couverture
Larve de chrysope mangeant un puceron

Les organismes suivants ont participé au financement de cette publication :

Alberta Alfalfa Seed Producers Association
Saskatchewan Alfalfa Seed Producers Association
Manitoba Forage Seed Association
Alberta Agriculture

Agriculture Canada Publication 1881/F
On peut obtenir des exemplaires à la
Direction générale des communications
Agriculture Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0C7

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1992

N^{O} de cat. A43-1881/1992F ISBN 0-662-9747-6
Imprimé en 1992 1M-06:92

Production du Service aux programmes de recherches

Also available in English under the title
Insects infesting seed alfalfa in the Prairie Provinces: a field guide

Table des matières

Lutte intégrée 5

Échantillonnage des champs de luzerne 5

Insectes ravageurs 7
Capside de la luzerne 7
Charançon postiche de la luzerne 10
Criquets 11
Punaises du genre Lygus 14
Puceron du pois 15

Insectes utiles 18
Punaise-demoiselle 18
Chrysope aux yeux d'or 19
Coccinelles 22
Punaise petit-deuil 23

Lutte intégrée

Un programme de protection intégrée de la luzerne de semence a été mis en place. Associant les méthodes de lutte biologique et chimique ainsi que les moyens culturaux aux pratiques de gestion, il constitue un moyen efficace de réduire les populations d'insectes ravageurs et d'accroître le rendement grainier sans nuire aux insectes utiles ni aux pollinisateurs.

Des seuils de tolérance aident à déterminer s'il y a lieu ou non de pulvériser des insecticides. Ils varient selon qu'il s'agit de cultures irriguées ou non irriguées ainsi qu'en fonction du stade de vie du végétal. Une culture saine qui n'est soumise à aucun stress peut résister à une plus forte population d'insectes ravageurs qu'une culture affaiblie par une alimentation insuffisante ou la sécheresse. Lorsque la population d'un insecte ravageur atteint le seuil de tolérance, communiquez avec votre bureau de renseignements agricoles provincial pour vous informer des moyens de lutte à mettre en oeuvre. Renseignez-vous sur les recommandations provinciales quant aux périodes les plus favorables pour exécuter les traitements et quant aux insecticides à utiliser dans votre région.

Échantillonnage des champs de luzerne

Le succès d'un programme de lutte raisonnée repose sur l'échantillonnage régulier. Pour assurer l'uniformité de cette opération, il importe qu'une seule personne échantillonne un champ donné au même moment chaque semaine, pendant toute la saison.

Établir un site d'échantillonnage tous les 2,5 ha. Au total, on doit trouver au moins trois et au plus 10 sites dans chaque champ. À chaque site, donner cinq coups de filet et enregistrer le nombre total d'insectes capturés. Diviser ce total par 5 pour obtenir le nombre moyen d'insectes pris par coup de filet. Puis comparer ce quotient au seuil de tolérance. Lorsque le premier se rapproche du second, il est conseillé, lorsqu'on en a le temps, de

prélever un nouvel échantillon deux ou trois jours plus tard. Le temps nuageux, frais et venteux, chasse les punaises du genre Lygus et les capsides de la luzerne du haut des plantes. Lorsque de telles conditions existent le jour du prélèvement, ne pas oublier d'échantillonner ce champ de nouveau dès le retour du beau temps.

En Alberta, les seuils de tolérance sont exprimés en nombre moyen d'insectes capturés par coup après cinq coups de filet de 90° (fig. 1); en Saskatchewan et au Manitoba, en nombre moyen d'insectes attrapés par coup après cinq coups de 180°.

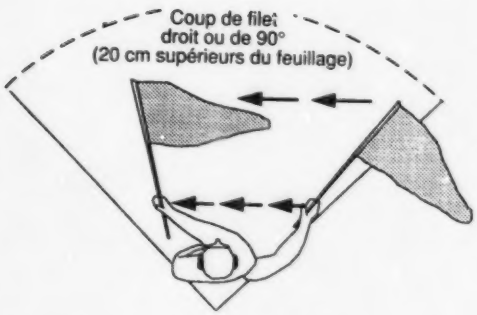


Fig. 1 Diagramme illustrant le coup de filet.

Insectes ravageurs

Capside de la luzerne

Nymphe
- jusqu'à 9 mm de longueur, pas de taches sur le dos
- nymphe (1er, 2^{e} et 3^{e} stade) : vert orangé, pas d'ébauches alaires
- nymphe (4^{e} et 5^{e} stade) : verte avec ébauches alaires
- pas de cornicules, contrairement aux pucerons
- antennes épaisses et foncées aux extrémités.

Adulte
- de 8 à 10 mm de longueur, vert jaunâtre
- pattes, antennes et corps allongés et fins.

Dommages (nymphes des 4^{e} et 5^{e} stades et adultes)
- dévorent les bourgeons et les fleurs
- injectent une toxine.

Signes d'infestation
- blanchissement des bourgeons
- chute des bourgeons et des fleurs, pas de floraison
- graines minces comme du papier, brunes ou noires.

Nombre de générations
- une ou deux par année selon la latitude et la température.

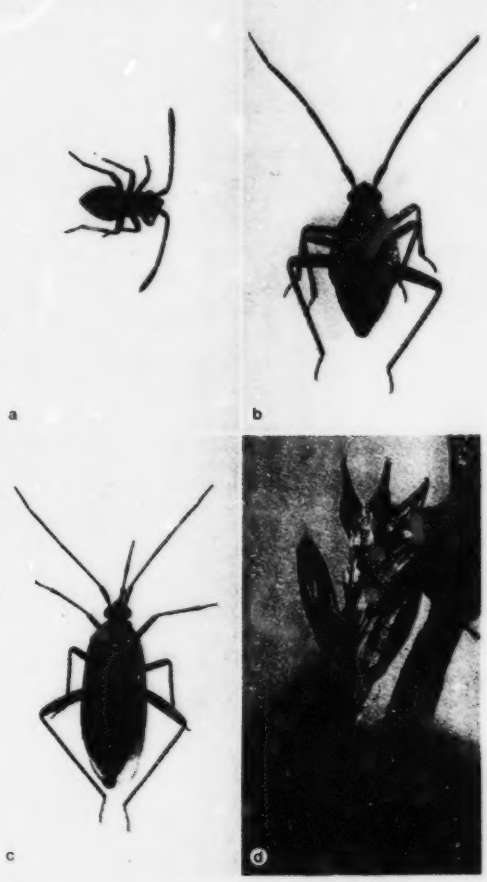
Seuils de tolérance

Alberta
- les nymphes des 1er, 2^{e} et 3^{e} stades n'occasionnent aucun dommage d'importance économique
- nymphes des 4^{e} et 5^{e} stades–deux ou trois par coup de filet de 90°
- adultes–deux ou trois par coup de filet de 90°.

Saskatchewan et Manitoba
- nymphes des 4^{e} et 5^{e} stades et adultes - quatre par coup de filet de 180°.

Moyens de lutte
- brûler les tiges de luzerne au printemps
- traiter la culture avec un insecticide lorsque le seuil de tolérance est atteint.

Capside de la luzerne



a nymphe du 3^e^ stade, b nymphe du 5^e^ stade et c adulte
d blanchissement des bourgeons causé par les nymphes des derniers stades et les adultes

Charançon postiche de la luzerne

a larves des 2^e^ et 4^e^ stades et b adulte
c petits trous percés par les adultes

Charançon postiche de la luzerne

Larve

- jusqu'à 8 mm de longueur
- capsule céphalique noire
- larve du 1er et du 2^{e} stade : brun plus ou moins foncé
- larve du 3^{e} et du 4^{e} stade : verte avec une ligne blanche au milieu du dos (comparer à la larve de syrphe, page 25)
- ressemble à une chenille (mais n'a pas de pattes).

Adulte

- de 3 à 5 mm de longueur
- adulte du printemps : gris foncé ou noir
- adulte de l'été : brun foncé avec une ligne foncée médiane s'étendant sur les trois quarts du dos.

Dommages

- dévorent les bourgeons et les feuilles
- provoquent un arrêt de la croissance.

Signes d'infestation

- feuilles percées de trous (criblures)
- la culture a un reflet argenté
- absence de floraison.

Nombre de générations

- une par année.

Seuils de tolérance

Alberta

- 20 à 25 larves des 3^{e} et 4^{e} stades par coup de filet de 90°.

Saskatchewan

- de 20 à 30 larves des 3^{e} et 4^{e} stades par coup de filet de 180° ou lorsque de 35 à 50 % des extrémités des feuilles sont attaquées.

Manitoba Pas de charançon.

Moyens de lutte

- appliquer un insecticide dès l'apparition des larves du 3^{e} stade et une fois que le seuil de tolérance est atteint.

Criquets

Nymphes et adultes

- taille varie de petite à plus de 5 cm
- couleur variable : noir, brun ou gris mélangé avec du jaune ou du rouge
- nymphes ne diffèrent guère de l'adulte que par la taille et l'absence d'ailes.

Dommages

- s'attaquent voracement à la luzerne, en particulier aux semis et lorsque les céréales et les mauvaises herbes sont mûres
- mangent toutes les parties de la plante.

Signes d'infestation

- de grandes sections de feuilles sont dévorées
- les grappes sont étendues sur le sol.

Nombre de générations

- une ou deux par année.

Seuil de tolérance

- plus de douze criquets au mètre carré.

Moyens de lutte

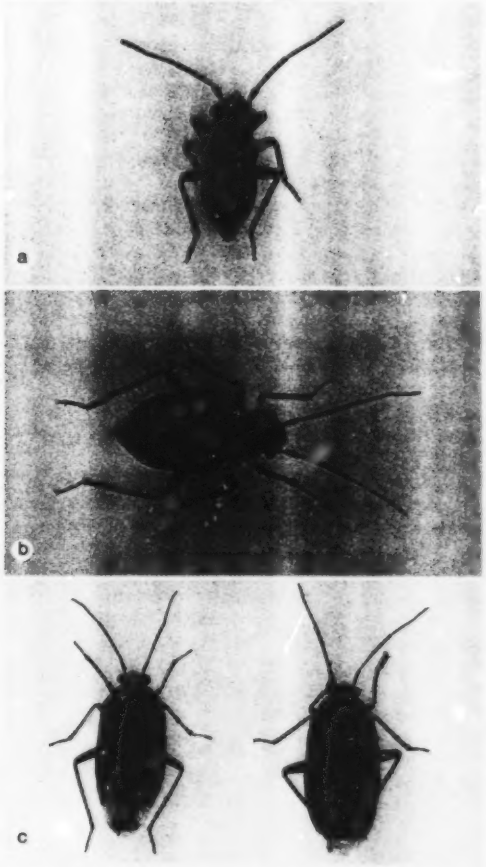
- appliquer un insecticide sur les bordures situées à proximité de prairies ou de terres incultes
- traiter immédiatement après la ponte; répéter le traitement au besoin.

Criquets

adulte du criquet pellucide
Camnula pellucida *(Scudder)*

adulte du criquet birayé
Melanoplus bivittatus *(Say)*

Punaises du genre Lygus



***a** nymphe du 3^e^ stade, **b** nymphe du 5^e^ stade et **c** adultes des espèces vertes et brunes*

Punaises du genre Lygus

Nymphes

- vert clair avec des taches noires sur le dos
- nymphe (1er, 2^{e} et 3^{e} stade) sans ébauches alaires
- nymphe (4^{e} et 5^{e} stade) avec ébauches alaires
- sans cornicules, contrairement aux pucerons.

Adultes

- jusqu'à 8 mm de longueur
- espèces brunes, de jaune pâle à brunes avec noir brunâtre plus foncé, ou pourvu de taches rouges
- espèces vertes, vert pâle avec des parties vert brillant
- marque distinctive en forme de V sur le dos
- corps court et large (contrairement au capside de la luzerne).

Dommages

- s'attaquent aux bourgeons, aux fleurs et aux gousses
- sucent le jus des jeunes graines, injectent des toxines.

Signes d'infestation

- blanchissement des bourgeons
- chute des bourgeons et des fleurs, pas de floraison
- graines minces comme du papier, brunes et plissées.

Nombre de générations

- une ou deux par année selon la latitude et la température.

Seuils de tolérance

Alberta

- les nymphes des 1er, 2^{e} et 3^{e} stades n'occasionnent aucun dommage d'importance économique
- nymphes des 4^{e} et 5^{e} stades–2 ou 3 par coup de filet de 90°
- adultes–deux ou trois par coup de filet de 90°.

Saskatchewan et Manitoba

- huit par coup de filet de 180°.

Moyens de lutte

- traiter la culture avec un insecticide lorsque le seuil de tolérance est atteint.

Puceron du pois

Nymphe et adulte

- jusqu'à 3 mm de longueur
- vert plus ou moins foncé
- corps mou et piriforme (en forme de poire)
- pas de taches sur l'abdomen
- cornicules sur l'abdomen
- marchent lentement comme s'ils étaient montés sur des échasses
- nymphes semblables aux adultes
- ailés ou aptères (sans ailes).

Dommages

- sucent la sève des plantes
- provoquent un arrêt de la croissance
- provoquent le dessèchement prématuré de la culture
- transmettent des maladies.

Signes d'infestation

- rabougrissement, dessèchement prématuré.

Nombre de générations

- un grand nombre de générations par année.

Seuils de tolérance

Alberta

- de 150 à 200 par coup de filet de 90°.

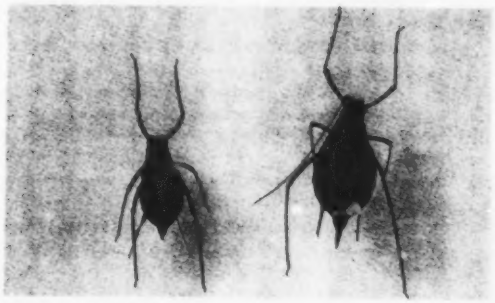
Sakatchewan et Manitoba

- de 100 à 200 par coup de filet de 180° lorsque la culture non irriguée souffre d'un déficit hydrique ou jusqu'à la mi-août.

Moyens de lutte

- appliquer un insecticide lorsque le seuil de tolérance économique est atteint.

Puceron du pois



nymphes

adulte

Punaise-demoiselle

nymphe

adulte

Insectes utiles

Punaise-demoiselle

Nymphe

- jusqu'à 8 mm de longueur
- grisâtre
- ressemble à l'adulte sauf que ses ailes ne sont pas parfaitement formées

Adulte

- 8 mm de longueur
- brun grisâtre
- corps effilé ayant la forme d'un bâton
- rostre proéminent
- pattes et antennes allongées.

Utilité et proies

- se nourrissent de pucerons ainsi que de larves des punaises du genre Lygus et du capside de la luzerne
- s'attaquent parfois aux petites larves du charançon postiche de la luzerne.

Nombre de générations

- une par année.

Chrysope aux yeux d'or

Nymphe

- jusqu'à 9 mm de longueur
- habituellement gris moucheté avec des taches gris jaunâtre
- fusiforme
- mandibules (mâchoires) falciformes distinctives servant à percer les proies et à en aspirer le contenu.

Adulte

- jusqu'à 20 mm de longueur
- envergure de plus de 30 mm
- entièrement vert
- antennes longues
- quatre ailes délicates à nombreuses nervures
- dégage une odeur piquante lorsqu'on l'attrape.

Utilité et proies

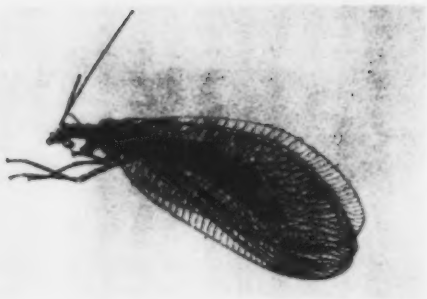
- Nymphe se nourrit de pucerons ainsi que de nymphes des punaises du genre Lygus et du capside de la luzerne
- Adulte se nourrit de miellat, de nectar de plantes et de pollen.

Nombre de générations

- une ou deux par année.

Chrysope aux yeux d'or

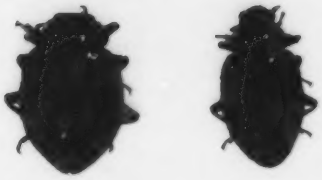
larve



adulte

Coccinelles

larves



adultes

Coccinelles

Larves

- jusqu'à 12 mm de longueur
- portent des taches ou des dessins de couleur bleue, noire ou orange
- plutôt aplaties

Adultes

- de 4 à 6 mm de longueur
- élytres habituellement rouges, oranges ou jaunes avec des points noirs.

Utilité et proies

- les larves sont des prédateurs redoutables de pucerons (jusqu'à 25 par jour) qui consomment aussi de petites larves de punaises du genre Lygus.
- les adultes sont des prédateurs redoutables de pucerons (jusqu'à 25 par jour) qui doivent consommer 120 pucerons avant de pondre, dévorer trois pucerons pour chaque oeuf pondu et pondre entre 1 500 et 1 700 oeufs au cours de l'été.

Nombre de générations

- plusieurs par année selon l'espèce.

Punaise petit-deuil

Nymphe

- jusqu'à 2 mm de longueur
- nymphe (1^{er}, 2^{e} et 3^{e} stade) jaunâtre ou rouge orangé
- nymphe (4^{e} et 5^{e} stade) blanc et noir, ressemble à l'adulte
- corps plutôt aplati.

Adulte

- de 1,5 à 2 mm de longueur
- noir et blanc
- tête portant un rostre proéminent.

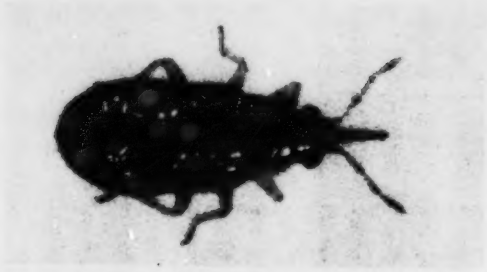
Utilité et proies

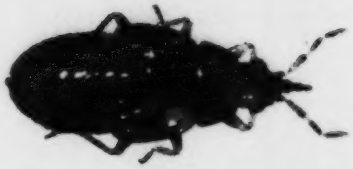
- se nourrissent de pucerons, d'acariens et d'autres petits insectes à corps mou.

Nombre de générations

- trois ou quatre par année.

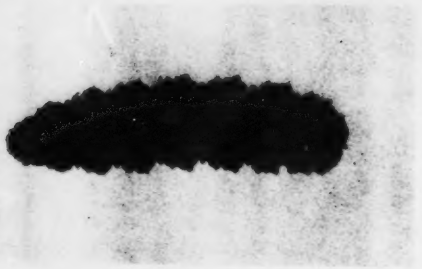
Punaise petit-deuil





a nymphe du 3e stade, b nymphe du 5e stade et c adulte

Syrphes



larve

adulte

Syrphes

Larves

- brunes, jaunâtres ou vertes avec une ligne blanche longitudinale sur le dos (se distinguent de la larve du charançon postiche de la luzerne par l'absence d'une capsule céphalique noire)
- ressemblent à des limaces, étant arrondies postérieurement et effilées antérieurement.

Adultes

- abdomen orné de bandes jaunes, noires ou blanches
- volent à la manière d'un hélicoptère, pratiquant le vol stationnaire au-dessus des fleurs
- ressemblent à de petites abeilles ou guêpes.

Utilité et proies

- les larves sont des prédateurs redoutables de pucerons.
- les adultes se nourrissent de miellat, de nectar de plantes et de pollen.

Nombre de générations

- plusieurs par année.

Papier recyclé *Recycled Paper*